CitriFrut 29(2):40-45. 2012
ISSN: 1607-5072

Artículo Científico

EVALUACIÓN DE ESTRATEGIAS DE MANEJO PARA EL CONTROL DE LA MANCHA NEGRA DE LOS CÍTRICOS CAUSADA POR *Guignardia citricarpa* KIELY EN LA REGIÓN DE JAGÜEY GRANDE*

Adys Gómez-Montes de Oca[1], Eugenio Alonso-Oliva [2], Miguel Aranguren-González[1], Arsenio I. González- Rodríguez[2], Ismiyer Bravo-Pérez[1]

[1] Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical. Ave. 7ma. No. 3005 entre 30 y 32, Miramar, Playa. La Habana. Cuba.
E-mail: adysgomez@iift.cu
[2] Empresa de Cítricos "Victoria de Girón" de Jagüey Grande, Matanzas. Cuba

RESUMEN
La Mancha Negra de los Cítricos MNC, causa pústulas en la corteza de los frutos y la caída prematura de estos, por lo que existen restricciones cuarentenarias para su comercio en fresco. Reducir su incidencia es prioridad para la citricultura cubana. Fueron evaluadas nueve variantes de tratamientos conformados por diferentes combinaciones de fungicidas (oxicloruro de cobre 38% (1.25-1.75 g ia/l), mancozeb 80% (2-3 g ia/l), benomil 50% (0,05 g ia/l) y procloraz + tebuconazol 40% (0.5 ml ia /l) y momentos de aplicación. La variante más efectiva fue aplicada en una parcela, donde previamente se eliminaron los frutos remanentes de la cosecha y otra donde no se realizó esta labor. Los resultados obtenidos indicaron que aplicar oxicloruro de cobre, mancozeb y benomil después de la caída del 75% de los pétalos hasta los siguientes 90 días y luego procloraz + tebuconazol 150 días después, fue la variante más efectiva para disminuir la incidencia y la severidad de la enfermedad. Se demostró que la eliminación de la fuente de inóculo conidial incrementa el efecto positivo de los fungicidas. El programa aplicado redujo en un 80% y un 76% la incidencia de la enfermedad en los frutos para consumo en fresco y para industria respectivamente.

Palabras clave: cítricos, fungicidas, *Guignardia citricarpa*, control químico

Evaluation of management strategies to the control of citrus black spot caused by *Guignardia citricarpa* Kiely in the Jagüey Grande region

ABSTRACT
The citrus black spot (CBS) is under quarantine regulations in different countries. Its presence limit citrus fresh fruit market. For Cuban citriculture is a priority to reduce its incidence. Nine experiments were carried out to evaluate the effect of fungicides and timing to control the disease. Different combinations of the fungicides copper oxychloride 38% (1.25-1.75g ai/l), mancozeb 80% (2-3g ai./l), benomyl 50% (0, 05 g ai/l) and procloraz + tebuconazole 40% (0, 5ml ai /l), were applied. The most effective treatment was applied on two orchards, one of them, where before to the blossom set was made sanitation treatment, in the other one was not made sanitation treatment before the blossom set. The losses caused by CBS and the cost of its control per hectare were determined. The most effective treatment was the application of copper oxychloride, mancozeb and benomyl in a period of 90 days after 75% of petal drop, followed by other application with procloraz + tebuconazol when fruit have 150 days old. It was demonstrated that elimination of the conidial inoculum, increase the positive fungicide effect. The fitosanitary program reduced the incidence in 80% and 76% on fruits for exportation and for industry respectively.

Key words: citrus, fungicides, *Guignardia citricarpa*, chemical control

INTRODUCCIÓN

La Mancha Negra de los Cítricos (MNC) causada por *Guignardia citricarpa* Kiely, es una de las enfermedades más importantes para la citricultura de los países donde está presente (EPPO, 2009), esta patología desarrolla manchas oscuras en la corteza de los frutos, lo que impide su comercio en fresco hacia países donde no está la enfermedad. Cuando los niveles de incidencia son elevados la MNC induce la caída prematura de los frutos, lo que causa elevadas pérdidas en la productividad (Kotzé, 1981; Timmer *et al.*, 2000).

Para los países productores de cítricos con presencia de mancha negra el control de la enfermedad constituye un reto, pues tanto el período de incubación, como el de susceptibilidad son extremadamente largos, lo que exige una mayor protección de las plantaciones con productos químicos (Feichtenberger y Spósito, 2003). Estas medidas de control, según Goes (2002) y Burfikeld (2011), se basan fundamentalmente en la aplicación de fungicidas protectores y sistémicos o combinaciones de ambos (Gullino *et al.*, 2012), asociados al uso del aceite mineral.

En el año 2007, se informó la presencia de la MNC en áreas de la empresa de cítricos "Victoria de Girón" ubicada en Jagüey Grande provincia de Matanzas (Vázquez, 2007). Aunque los fungicidas a utilizar (Feichtenberger *et al.*,

* Recibido: 10 de enero de 2012. Aceptado: 8 de febrero de 2012

2000; Goes *et al.*, 2000; Goes, 2002; la época de aplicación (Spósito *et al.*, 2000) y el intervalo entre las aplicaciones (Feichtenberger y Spósito, 2003) han sido determinados en países como Brasil, Argentina, África del Sur y Australia, en Cuba esto no está del todo definido en la empresa "Victoria de Girón".

El objetivo del presente estudio fue determinar los fungicidas, momentos de aplicación y efectividad de la eliminación de la fuente de inóculo conidial en el control de la mancha negra de los cítricos en Jagüey Grande.

MATERIALES Y MÉTODOS

Evaluación de diferentes fungicidas y variantes de tratamientos fitosanitarios para el control de la mancha negra de los cítricos.

El trabajo se desarrolló en un área de 4,9 ha cultivadas con naranjo 'Valencia' (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) de 35 años de edad, ubicada en la Empresa de Cítricos 'Victoria de Girón' (ECVG), localizada en el municipio Jagüey Grande, provincia de Matanzas.

Se diseñaron nueve variantes de tratamientos, las cuales se detallan en la tabla I. Todos los fungicidas utilizados se mezclaron con aceite mineral emulsionable (Argenfrut RV CE 86) en la proporción de 500 ml de producto comercial por 100 litros de agua. Las aplicaciones de los productos se realizaron con asperjadoras Teyme, de fabricación española a una velocidad 3,5 km/h, con una presión de trabajo de 12 atmósferas, la solución final fue de 1,370 L/ha.

Se siguió un diseño de bloques al azar con tres réplicas por variante; cada parcela estuvo representada por 48 plantas (seis hileras de ocho plantas cada una). Las evaluaciones se realizaron días antes de la cosecha; en cada variante de tratamiento se seleccionaron las 16 plantas centrales y para evitar el efecto de borde, se eliminó una hilera y dos plantas en cada uno de los extremos de las parcelas.

Se recolectaron 10 frutos por planta, los cuales se localizaron alrededor del árbol y en el estrato medio e inferior, con el objetivo de determinar la incidencia (frecuencia de frutos enfermos respecto al total de frutos) y la severidad, calculada según el índice de infección (McKiney, 1923). Índice de infección = $\sum$(grado de la escala x total de frutos en ese grado)/ (Número total de muestras x grado máximo de la escala)*100.

Los datos obtenidos se transformaron según arcosen $\sqrt{\%}$ y se procesaron mediante análisis de varianza de clasificación simple para lo cual se utilizó el paquete estadístico STATISTICA, Versión 6.1, StatSoft, Inc. (2003). Las medias diferentes se analizaron según la prueba de Tukey a un nivel de significación de $p \leq 0.05$.

Influencia de la fuente de inóculo conidial en la efectividad del control de la mancha negra de los cítricos.

La variante más efectiva para el manejo de la MNC resultante del experimento anterior fue aplicada en plantas de naranjo 'Valencia' (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) de 25 años de edad con incidencia comprobada de MNC desde su aparición en el año 2007. Para ello se seleccionaron ocho áreas de 4,9 ha cada una. Cuatro de estas fueron cosechadas antes de la caída del 75% de los pétalos, luego se recolectaron los frutos remanentes de la cosecha, que quedaron tanto en la planta como en el suelo y se realizó una poda de gajos secos. A partir de ese momento, se aplicaron los fungicidas indicados según la variante más efectiva. Las cuatro áreas restantes fueron cosechadas después de la caída del 75% de los pétalos, por lo que la primera aplicación de fungicidas no coincidió con este estado fenológico.

Días antes de la cosecha (enero-febrero) en los dos años evaluados, se realizaron observaciones al total de frutos de cada parcela con la finalidad de determinar la incidencia (frutos enfermos del total de frutos) por tratamiento. Los datos se transformaron en arcosen$\sqrt{\%}$ y se procesaron mediante análisis bifactorial donde el factor uno fueron los años evaluados y el factor dos la fecha de cosecha, para lo cual se utilizó el paquete estadístico STATISTICA, Versión 6.1, StatSoft, Inc. (2003). Las medias diferentes se analizaron según la prueba de Tukey a un nivel de significación de $p \leq 0.05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Evaluación de diferentes fungicidas y variantes de tratamientos fitosanitarios para el control de la mancha negra de los cítricos.

La variante de tratamiento más efectiva tanto para disminuir la incidencia como la severidad de la mancha negra, fue cuando se aplicó, cuproflow, mancozeb y benomyl a intervalos de 30 días a partir de caída del 75% de los pétalos, para luego, 60 días después de la última aplicación, asperjar con Supreme. Otra variante muy efectiva que no difirió de la anterior fue cuando se utilizaron los fungicidas cuproflow; benomyl; mancozeb y benomyl aplicados cada 30 días a partir de caída del 75% de los pétalos. Los valores de las variables incidencia y severidad, oscilaron entre 23, 3% – 29,8% y 2,5% - 4,0% de respectivamente, para ambas variantes.

A estas le siguieron las variantes seis (cuproflow, benomyl, supreme, aplicados cada 30 días a partir de caída del 75% de los pétalos) y cinco (cuproflow, mancozeb, benomyl, aplicados cada 30 días a partir de caída del 75% de los pétalos) (Tabla II).

Las variantes menos efectivas fueron la ocho (benomyl, aplicado 30 días después de la caída del 75% de los pétalos

y supreme, 30 después de esta), la cuatro (cuproflow, benomyl, aplicados cada 30 días a partir de la caída del 75% de los pétalos y supreme, 60 días después de esta), la uno (cuproflow; benomyl aplicados cada 30 días a partir de la caída del 75% de los pétalos y mancozeb PH 80, supreme EW 40), en orden decreciente, las cuales aunque alcanzaron los mayores niveles de incidencia (46% a 56.8%) y severidad (6,2% a 8.9%), tuvieron diferencias altamente significativas con el testigo (Tabla II).

Estos resultados demuestran lo importante de realizar las aplicaciones después de la caída del 75% de los pétalos, lo que coincide con lo encontrado por Goes *et al.*, 2000; Dos Reis *et al.*, 2006; Baldassari *et al.*, 2009. Los fungicidas utilizados en esta investigación fueron efectivos para el control de esta patología, productos como el oxicloruro de cobre han sido recomendados por diferentes autores (Goes, 1998; Dos Reis *et al.*, 2003; Fundecitrus, 2005; Burfield, 2011), al igual que los ditiocarbamatos, específicamente el mancozeb (Gullino *et al.*, 2010) y los benzimidazoles (Timmer *et al.*, 2000; Mondal y Timmer, 2002), los cuales pueden utilizarse independientemente o en mezclas, en el control de la mancha negra de los cítricos.

Se observó además que bajo las condiciones de Jagüey Grande, las aspersiones de fungicidas deben continuar durante aproximadamente 90 días después de la caída del 75% de los pétalos; ya que cuando se protegió la plantación solo hasta los 60 días el control no fue totalmente efectivo, probablemente debido a la ocurrencia de infecciones difíciles de controlar pasado este período, incluso aunque se realice otra aspersión con fungicidas sistémicos. En este sentido Canteros (1996), planteó en Tucuman, Argentina que realizar dos aplicaciones de fungicidas durante los primeros 60 días son suficientes para el control de la MNC en plantaciones de limoneros, lo cual no coincide con los resultados encontrados en este trabajo.

La búsqueda de moléculas de fungicidas con menos riesgo de fungoresistencia, es prioridad cuando se diseña un programa de manejo (Schutte *et al.*, 2003), en el trabajo que se presenta, el producto supreme (procloráz+tebuconazol), resultó ser tan efectivo como el benomyl, lo que coincide con lo expuesto por Bayer (2010) y constituye una alternativa que contribuye a reducir los riesgos de generar estirpes del hongo con resistencia a los benzimidazoles. Otros autores también se han dedicado a probar otras moléculas en aras de disminuir los problemas de fungoresistencia (Posseide *et al.*, 2009; Hincapie *et al.*, 2012).

Influencia de la fuente de inóculo conidial en la efectividad del control de la mancha negra de los cítricos.

Se encontraron diferencias altamente significativas en la incidencia de la enfermedad en las áreas cosechadas y saneadas antes de la floración con respecto a las áreas donde se realizó la cosecha después de la floración, sin embargo entre un año y otro de evaluación, no se encontraron diferencias significativas (Tabla III).

Cuando en la misma planta coexisten frutos infectados y frutos jóvenes susceptibles, aunque estos sean tratados con fungicidas la incidencia de la enfermedad es elevada, lo que coincide con diferentes autores (Baldassari, 2001; Dos Reis, 2002; Sposito, 2003), por lo que quedó demostrado en la presente investigación que entre las medidas fundamentales de manejo de la MNC está el saneamiento lo cual incluye no dejar restos de cosecha, realizar poda sanitaria o de gajos secos, eliminar plantas en mal estado de nutrición y fitosanitario o estresadas y realizar cosechas uniformes preferiblemente antes de la siguiente floración, con el objetivo de reducir la fuente de inóculo conidial, lo cual coincide con autores como McOnie, 1964; Fundecitrus, 2005; Baldassari *et al.*, 2007.

En las áreas donde se realizó la cosecha y saneamiento antes de la floración, aunque el porcentaje de incidencia de frutos enfermos es bajo, no se logró eliminar la enfermedad y se demostró la importancia del inóculo ascospórico o primario en el desarrollo de esta, lo cual coincide con Kiely (1948) y Feichtenberger y Spósito (2003). Debido a lo antes expuesto se hace necesario potenciar las medidas de saneamiento con aplicaciones eficientes de fungicidas.

CONCLUSIONES

• La aplicación de las variantes más efectivas en correspondencia con el destino de la fruta oxicloruro de cobre, mancozeb, benomil, cada 30 días, a partir de la caída del 75% de los pétalos y de Procloraz + tebuconazol a los 60 días después de la última aplicación para la fruta destinada a exportación y oxicloruro de cobre; Benomyl, y procloraz + tebuconazol, para fruta industria logró reducir la incidencia de la enfermedad en un 80% y un 76% respectivamente.

• La reducción de la fuente de inóculo conidial, permitió incrementar la efectividad de los tratamientos fungicidas en el control de la mancha negra de los cítricos.

RECOMENDACIONES

Continuar la búsqueda de fungicidas sistémicos efectivos para el control de la mancha negra de los cítricos que puedan sustituir al benomil en aras de disminuir los riesgos de fungoresistencia.

BIBLIOGRAFÍA

Baldassari, R. B. 2001. Influência de frutos sintomáticos de uma safra na incidência da Guignardia citricarpa na safra subseqüente e período de suscetibilidade de frutos de laranjeiras Natal e Valência. Jaboticabal. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista. pp. 72.

Bayer Crop Science. Crop Compendium. 2010. Guignardia citricarpa. Disponible http://compendium.bayercropscience.com/BAYER/CropScience/

CropCompendium/BCSCropComp.nsf/id/EN_Guignardia_citricarpa?open&ccm=200020.(Consulta Agosto 23, 2010).

Burfield, T. 2011. Citrus growers face new threat in black spot. Http://twitter.com/growercitrusveg. 5/11/2011. 4:07pm

Canteros, B. I. 1996. Management of citrus black spot in Corrientes, Argentina. Proc. Int. Soc. Citriculture, Vol 2: 1300-1303.

Dos Reis, R. F. 2002. Influencia dos factores climáticos na producção de ascosporos de *Guignardia citricarpa* empomares de laranjeiras "Natal" e "Valencia". Jaboticabal. Tése (Maestrado), Facultad de Ciências Agrárias y Veterinárias. Universidade Estadual Pualista "Julio de Mesquita Filho". Pp. 87.

EPPO. 2009. Guignardia citricarpa. Bulletin EPPO. 39 (3): 318-327.

Feichtenberger, E., B, M Sposito. 2003. Mancha negra de los cítricos. Red Interamericana de cítricos. (21 y 22): 16-27.

Feichtenberger, E., M. B. Spósito, J. H. T. Vianna. 2000. Tratamentos fungicidas no controle de mancha preta (*Guignardia citricarpa*) em laranjeira 'Valência'. *Summa Phytopathologica*. 26: 118.

Fundecitrus. 2005. Manual técnico sobre pinta preta. Araraquara: Fundo Paulista de Defesa da Citricultura, (Boletim Técnico): pp.10.

Goes, A. de. 1998. Efeito da associaçao entre fungicidas sistémicos y protetores no contole da mancha preta dos frutos cítricos causada por *Guignardia citricarpa*. Jaboticabal/SP. Folleto técnico. pp. 6.

Goes, A. de; A. G. E. M. Andrade; K. C. K. Moretto. 2000. Effect of differents oil types on the benomyl + mancozeb mixture on the control of *Guignardia citricarpa*, the causal agent of citrus black spot. *Summa Phytopathologica*. 26: 233-236.

Goes, A. de. 2002. Efeito da combinação de diferentes fungicidas sistêmicos e protetores no controle da mancha preta dos frutos cítricos causada por *Guignardia citricarpa*. *Summa Phytopathologica*. 28: 09-13.

Gullino, M. J.; F. Tinivella; A. Garibaldi; G. M. Kemmitt; L Bacci; B. Sheppard. 2010 Mancozeb past, present and future. *Plant disease*. 94 (9):1076-1087.

Hincapie, M.; N. Peres; M. Dewdney. 2012. Baseline sesitivity of *Guignardia citricarpa*, the causal agent of citrus black spot to strolilurin. Annual meeting of APS 2012

Kiely, T. B. 1948. Control and epiphytology of black spot of citrus on the central coast of New South Wales. New South Wales: Department of Agriculture Science, (Bulletin). pp 88.

Kotzé, J.M.. 1981. Epidemiology and control of citrus black spot in South Africa. *Plant Disease*. 65: 945-500.

McKiney, H. H. 1923. Influence of soil, temperature and moisture on infection of wheat seedlings by Helmintosporium sativum: Journal of Agricultural Research 26:195-217.

McOnie, K. C. 1964. Orchard development and discharge of ascospores of Guignardia citricarpa and the onset of infection in relation to the control of citrus black spot. Phytopathology. 54: 1448-1453.

Posseide, Y. M.; J. Gabardo; V. Kava-Cordeiro; L. V. Galli-Terasawa; J. L Azevedo. 2009. Resistência a fungicidas e variabilidade genética em linhagens de plantas *Guignardia citricarpa*. *Brazilian Journal of microbiology* 40 (2).

Spósito, M. B. 2003. Dinámica temporal e espacial da Mancha Preta (*Guignardia citricarpa*) e quantificação dos danos causados à cultura dos citrus. Tese apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidad de São Paulo, para obtenção do titulo de Doutor em Agronomia, Área de Concentração. Fitopalogía.pp. 112.

Spósito, M. B.; C. I. Aguilar-Vildoso; M. R. Moraes; E. Feichtenberger. 2000. Época de aplicação de fungicidas no controle de mancha preta (*Guignardia citricarpa*) em laranjeira "Pera". *Summa Phytopathologica*. 26 (1): 119.

Statiscal Graphics. 1998. Plus for Windows 4,1.

Timmer, L. W.; S. M. Garnsey; J. H. Graham. 2000. Compendium of citrus disease. 2ed., St Paul: APS Press.pp. 92.

Vázquez, V. H. 2007. Notificación de plaga: Mancha negra de los cítricos causada por el hongo *Guignardia citricarpa* (Phyllosticta citricarpa McAlp). Centro Nacional de Sanidad Vegetal. Ministerio de la Agricultura. pp 1-2.

Baldassari, R. B.; I. Brandimarte; A. G. Andrade; D. G. Cestari; C. Moretto; A. Goes. 2007. Indução de expresão precose de sintomas de Guignardia citricarpa em frutas de Laranjeira `Pera-Rio´. *Revista Brasileira de Fruticultura*. 29 (2): 269-275.

Dos Reis, R. F. 2002. Influencia dos factores climáticos na producção de ascosporos de *Guignardia citricarpa* em pomares de laranjeiras `Natal´ e `Valencia´. Tése (Maestrado), Facultad de Ciências Agrárias y Veterinárias. Universidade Estadual Pualista "Julio deMesquita Filho", Jaboticabal. pp. 87.

Dos Reis, R. F.; A. Goes; G. T. Pereira. 2003. Efeito de aplicação de oxicloreto de cobre em diferentes épocas no controle da mancha preta dos citros causada por *Guignardia citricarpa*. *Summa Phytopathologica*. (29):12-18.

Feichtenberger, E. 1996. Mancha-preta dos citros no Estado de São Paulo. Laranja, (17): 93-108.

Mondal, S. N. and L. W. Timmer. 2002. Enviromental factors affecting pseudothecial development and ascospores production of *Mycosphaerella citri*, the cause of citrus greasy spot. *Phytopathology* 92: 1267-1275.

Schutte, G. C.; K. V. Beeton; J.M. Kotze. 1997. Rind stippling on Valencia oranges by copper fungicides used for control of citrus black spot in South Africa. *Plant Disease*. (81): 851-854.

Schutte, G. C.; R. I. Mansfield; K. V. Beeton. 2003. Application of azoxystrobim for control of Benomyl – resistant *Guignardia citricarpa* on "Valencia" oranges in South Africa. *Plant Disease*. (87): 784-788.

Tabla I. Descripción de las variantes utilizadas en el estudio comparativo de la interacción de los nuevos productos dentro del programa de manejo de la MNC.

Variantes	1era aplicación	2da aplicación	3era aplicación	4ta aplicación
1	Oxicloruro de cobre FS -38% (125-175g ia/100 L)	Benomyl 50% (0,05 g ia/L)	Mancozeb 80% (2-3g ia/1L)	Procloraz + tebuconazol 40% (0.5ml ia /L)
		Fecha de	aplicación	
	4 de abril 2009	5 de mayo 2009	2 de julio 2009	3 de agosto 2009
2	Oxicloruro de cobre FS -38% (125-175g ia/100 L)	Mancozeb 80% (2-3g ia/1L)	Benomyl 50% (0,05 g ia/L)	Procloraz + tebuconazol 40% (0.5ml ia /L)
		Fecha de	aplicación	
	4 de abril 2009	5 de mayo 2009	4 de junio 2009	3 de agosto 2009
3	Oxicloruro de cobre FS -38% (125-175g ia/100 L)	Benomyl 50% (0,05 g ia/L)	Mancozeb 80% (2-3g ia/1L)	Benomyl 50% (0,05 g ia/L)
		Fecha de	aplicación	
	4 de abril 2009	5 de mayo 2009	4 de junio 2009	2 de julio 2009
4	Oxicloruro de cobre FS -38% (125-175g ia/100 L)	Benomyl 50% (0,05 g ia/L)	Procloraz + tebuconazol 40% (0.5ml ia /L)	----------
		Fecha de	aplicación	
	4 de abril 2009	5 de mayo 2009	2 de julio 2009	
5	Oxicloruro de cobre FS -38% (125-175g ia/100 L)	Mancozeb 80% (2-3g ia/1L)	Benomyl 50% (0,05 g ia/L)	----------
		Fecha de	aplicación	
	4 de abril 2009	5 de mayo 2009	4 de junio 2009	
6	Oxicloruro de cobre FS -38% (125-175g ia/100 L)	Benomyl 50% (0,05 g ia/L)	Procloraz + tebuconazol 40% (0.5ml ia /L)	----------
		Fecha de	aplicación	
	4 de abril 2009	5 de mayo 2009	4 de junio 2009	
7	Benomyl 50% (0,05 g ia/L) + mancozeb 80% (2-3g ia/1L)	Benomyl 50% (0,05 g ia/L) + mancozeb 80% (2-3g ia/1L)	----------	----------
		Fecha de	aplicación	
	4 de abril 2009	4 de junio 2009		
8	Benomyl 50% (0,05 g ia/L)	Procloraz + tebuconazol 40% (0.5ml ia /L)	----------	----------
		Fecha de	aplicación	
	5 de mayo 2009	2 de julio 2009		
9	Testigo	Testigo	Testigo	Testigo

Tabla II. Comportamiento de la incidencia y la severidad de la mancha negra de los cítricos ante la aplicación de diferentes estrategias de manejo.

Tratamientos	Incidencia (%)	Severidad (%)
1	48,0 bcd	6,2 bc
2	23,3 e	2,5 d
3	29,8 e	4,0 cd
4	50,5 bc	7,4 bc
5	35,0 cde	4,7 cd
6	32,5 cde	4,4 cd
7	46,8 bcd	7,2 bc
8	53,8 ab	8,9 bc
9	67,8 a	12,1 a
ES	2,44	0,49
CV	5,67	7,79

Tabla III. Resultado del análisis comparativo de la incidencia de MNC entre las áreas cosechadas antes y después de la floración.

Niveles		Incidencia de plantas con MNC.
Tecnología	Cosecha antes de floración	2.0 b
	Cosecha después de floración	49,3 a
	F (1, 12)= 28.62	p<0,0002***
Año	2008	26.40
	2009	25.00
	F (1, 12)= 0,03	p<0,8744 ns
Interacción 1x2		
Cosecha antes de floración	2008	2,7b
	2009	1,3b
Cosecha después de floración	2008	50,0a
	2009	48,6a
	F (1, 12)= 0,00	p<0,009**

CITRIFRUT JOURNAL PUBLISHING STANDARDS

CITRIFRUT Journal is a publication of a scientific and technological nature of the Tropical Fruit Culture Research Institute, with six-monthly frequency aimed to publish original and unpublished scientific articles, short communications, news articles, thesis and current subject abstracts related with knowledge, improvement, preservation, management, plant protection and industrial use of the fruits.

The scientific articles received will be submitted to a process of judgment by peer review through the method open to the arbiter, strictly anonymous for the author. The result of the academician judgment, that could be: approved without changes, approved with optional recommendations, conditioned to changes (resent) or rejected, will be informed to the authors; those articles that doesn't accomplish the publishing standards will be returned to the authors without being reviewed. The news articles will be submitted to a process of review by the Editorial Committee and should equally accomplish the instructions requirement for the authors.

Only will be received and published those works supported by the Institution where they were made that will be proved by means of a letter signed by the Scientific Council of the same.

INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS

The articles submitted to the Editorial Committee should accomplish the following requirement:

Two original printings will be submitted, and also a copy in digital format using Office for Windows. For the texts it will be used the Word text processor, Arial 10 font, as well as for the tables and graphics that will be sent in Excel.
For the scientific articles the document should not exceed the 10 pages of the main text, 3 pages for the short communications and up to 5 pages for the news articles. All the pages should be numbered.
The authors should deliver written evidence that their articles are original, that are not proposed for other publications, that they accept as not open to appeal the decision of the Editorial Committee and that they transfer their publishing rights.

The originals should have the following structure and order:
Title in Spanish and English: It should be short and concise, really showing the content of the text and translated to English.
Name(s) and Last Name(s) of the authors: It will also be included the institutional affiliation as well as the postal and electronic address (addresses) of the same.
The scientific articles will also have:
Abstract: It will not exceed the 150 words It should be translated to English (Abstract) and after each abstract it will be listed the Key words; **Introduction:** It should be as short as possible presenting the specific background, the purposes and the objectives of the work; **Materials and Methods; Results and Discussion; Conclusions; Recommendations; Acknowledgements, (optional)** and **Bibliography:** It should appear at the end of the article with an updated level according to Price index (at least 50% of the quotes of the last five years) and will be presented by author alphabetic order.

It continues on page 59